

AULAS PRÁTICAS DE QUÍMICA EM ESCOLAS DE LORENA: SITUAÇÃO ATUAL E POSSIBILIDADES DE PARCERIA COM ESCOLAS DE ENGENHARIA

Conrado Augusto Meng – conrado@alunos.eel.usp.br.

Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de Lorena, Departamento de Engenharia Química.

Estrada Municipal do Campinho s/n

CEP 12602-810 – Lorena – São Paulo.

Maria da Rosa Capri – mariarosa@dequi.eel.usp.br

Angelo de Capri Neto – capri@demar.eel.usp.br

***Resumo:** A utilização de aulas práticas na educação básica brasileira, mais especificamente no estado de São Paulo, é considerada uma ferramenta eficiente para o melhoramento no aprendizado de química e deve ser parte integrante do ensino público (SICCA, 1996). A pesquisa em questão busca verificar a situação dos laboratórios e sugerir melhorias na aplicação de aulas práticas em escolas impossibilitadas de obter um laboratório. As condições da aplicação de aulas práticas bem como a existência de laboratório e os problemas envolvidos na execução de roteiros práticos nas escolas foram verificados a partir da aplicação de questionários os quais foram compilados e seus resultados foram usados como base para sugerir possíveis melhorias nas situações de cada escola. Metade do total das escolas, quatro em oito, não possui laboratórios, dentre elas metade não possui nenhum projeto para criação de laboratório e a metade restante possui projeto, mas este foi negado. Foi verificado também que algumas ferramentas institucionais oferecidas pelo sistema educacional não são utilizadas por algumas escolas em busca de solucionar seus problemas internos. Na maioria dos casos a melhoria das situações que impedem o exercício de aulas práticas ou implantação de um laboratório reside na melhor utilização das ferramentas, projetos e órgãos de apoio ao sistema educacional.*

***Palavras-Chave:** Evasão, Aula Prática, Química, Ensino Médio, Engenharia.*

1. INTRODUÇÃO.

É no ensino médio que a preparação dos alunos para o ingresso no ensino superior e a escolha de sua carreira ocorre efetivamente. Deste modo, as escolas de ensino médio, principalmente as públicas, devem estar devidamente preparadas não só para aplicar as disciplinas que contemplam o ensino médio, mas também para conscientizar e direcionar seus alunos aos cursos de nível superior.

No âmbito dos cursos de engenharia, o uso de técnicas e disciplinas laboratoriais da área química é adotado em inúmeras universidades brasileiras, sendo parte relevante da formação dos engenheiros. Desta maneira, é de grande importância que os alunos do ensino médio tenham acesso aos laboratórios ou ao menos tenham contato com as técnicas e conhecimentos

utilizados em práticas laboratoriais, para que, deste modo, estejam preparados para escolher e adaptar-se aos cursos que envolvem a utilização de laboratórios de química.

As escolas de engenharia brasileiras registram anualmente índices de evasão de seus cursos que são, muitas vezes, causados pelo despreparo e desconhecimento do aluno em relação às exigências do curso (BARBOSA *et al.*, 2011). Assim, as escolas públicas de ensino médio poderiam ser auxiliadas pelas escolas de engenharia, não só como projetos sociais de melhoramento no ensino, mas também como ferramenta de combate à evasão dos cursos de engenharia. Um exemplo da relevância da influência das técnicas práticas na preparação dos alunos de ensino médio para o ensino superior foi a Chamada Forma-Engenharia, projeto conjunto da CNPq e da Vale S.A. o qual disponibilizava verba para investimento em projetos que uniriam as escolas de ensino médio com as universidades que possuem cursos de engenharia. Tal iniciativa tinha como objetivo não só melhorar o ensino público, mas também preparar os alunos do ensino médio para o ensino superior, para que, deste modo, o número de evasões nos cursos de engenharia fosse minimizado (CNPQ, 2012).

A utilização de aulas práticas no ensino de química tem sido defendida como essencial pelos órgãos competentes da área de educação e a inserção de laboratórios para este fim foi adicionada na Proposta Curricular para o Ensino de Química do 2º Grau em 1986 pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo (SICCA, 1996). Porém, a realidade nas escolas estaduais indica que a aplicação de aulas práticas não ocorre com a frequência e quantidades necessárias para a completa formação de seus alunos.

No âmbito dos órgãos competentes de auxílio ao meio educacional, a Secretaria de Estado da Educação de São Paulo criou a Fundação para o Desenvolvimento da Educação o FDE, responsável por definir os parâmetros a serem usados em construções escolares, bem como aprovar e enviar verbas às escolas (SECRETARIA DO ESTADO DA EDUCAÇÃO, 1987). Outra criação da Secretaria de Estado da Educação é o projeto intitulado Cadastro de Projetos Descentralizados (Prodesc) que tem como objetivo receber, analisar e aprovar projetos educacionais de baixo custo enviados por professores de toda a rede estadual. Em termos de abrangência nacional o Ministério da Educação criou o Plano de Desenvolvimento da Escola que é uma plataforma administrativa de auxílio das escolas da rede pública onde estas podem inscrever-se e criar projetos de melhoria em suas instituições, os quais serão analisados pelo MEC e priorizados conforme o rendimento de cada escola (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2012).

Cada instituição de ensino médio público possui suas características particulares, as quais envolvem desde parâmetros físicos até recursos humanos. Desta maneira, para encontrar soluções viáveis que sejam aplicáveis em cada escola, é necessário um levantamento de dados preciso e particular de cada uma, para que seja possível adaptar soluções gerais para a aplicação de aulas práticas em cada caso. Para o levantamento de dados foi criado um questionário a ser aplicado em entrevista com os diretores de cada uma das escolas estaduais do município de Lorena. As questões utilizadas no questionário foram formuladas buscando facilitar a compilação e evitar ambiguidades nas respostas. (CHAGAS 2000)

2. MATERIAIS E MÉTODOS.

O método utilizado para a obtenção de dados foi o de entrevistas baseadas em questionários mistos, com perguntas fechadas e algumas com espaço aberto para observações, explicações ou esclarecimentos do entrevistado. Este formato foi baseado em trabalhos anteriores realizados pelo nosso grupo de pesquisa (KIM, 2012) e nos trabalhos de Chagas (CHAGAS, 2000) e de Moraes (MORAES, 1999). O uso de um questionário aberto permitiria uma riqueza maior de informações mas exigiria, em contrapartida, uma análise das respostas

por um especialista em Análise de Conteúdo (MORAES, 1999), profissional que não temos disponível no nosso grupo.

Foram feitas as visitas nas oito escolas estaduais do município de Lorena e as respostas fechadas obtidas foram então compiladas em tabelas e gráficos, enquanto as respostas abertas foram digitalizadas e mantidas no formato normal de questionário. Os dados obtidos foram analisados e, a partir destes, geradas possíveis soluções adaptadas às condições de cada escola que não possuía um programa de aulas práticas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.

3.1. A seleção das perguntas e aplicação do questionário.

As questões foram elaboradas e selecionadas de modo a obter informações básicas sobre a existência e condições operacionais dos laboratórios, bem como a aplicação de aulas práticas em cada escola. Neste tópico cada questão será analisada a fim de esclarecer seus objetivos bem como será exposta a resposta de cada item e sua porcentagem.

Questão nº 1: Existe laboratório químico nesta instituição de ensino?

Objetivo: Busca verificar a existência de um laboratório na instituição e direcionar o entrevistado para as próximas questões (Figura 1).

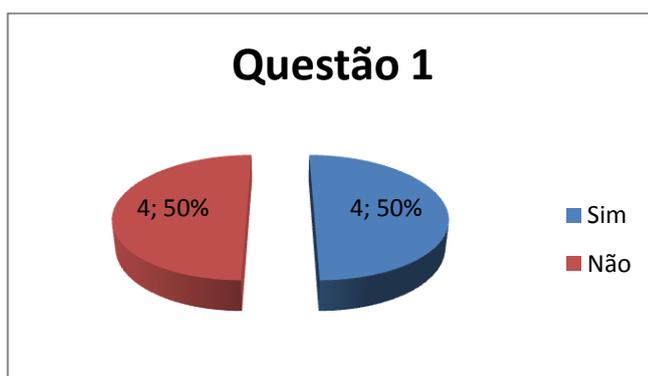


Figura 1 – Existência de Laboratório.

Questão nº 2: Se não existe laboratório, há algum projeto para a criação de um?

Objetivo: O objetivo é obter informações sobre possíveis projetos em andamento. É condicionada à resposta da primeira e, portanto, tem resultado nulo se a primeira obtiver resposta positiva (Figura 2).

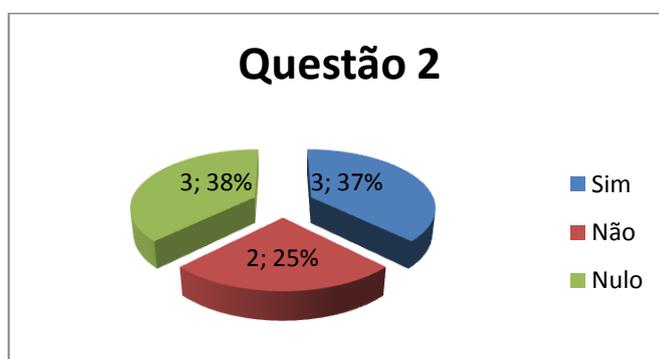


Figura 2 – Existência de Projetos para Criação de Laboratório.

Questão nº 3: Em sua opinião, a escola possui infraestrutura para receber um laboratório químico?

Objetivo: Busca avaliar a infraestrutura do prédio escolar e a possibilidade de implantar um laboratório. Por ser dependente da primeira pergunta, esta possui resposta nula caso a resposta da primeira seja positiva. Resultados expostos na figura 3.

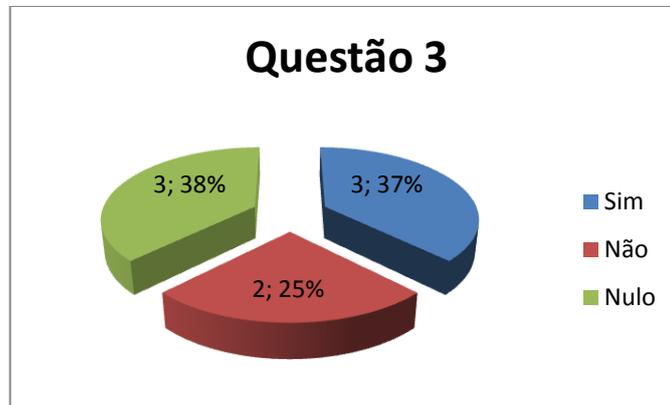


Figura 3 – Viabilidade da Infraestrutura.

Questão nº 4: Caso a resposta da pergunta anterior seja negativa, qual ou quais os principais problemas que você julga impedirem a implantação do laboratório.

Objetivo: Tem como objetivo avaliar de modo mais específico os problemas estruturais que dificultam a criação de um laboratório e, deste modo é condicional da resposta negativa da questão nº 3 possuindo assim como resultado uma resposta aberta. Esta questão também possui dependência com a primeira da série, tendo resultado nulo caso a primeira tenha resposta positiva. Resultados expostos na figura 4.

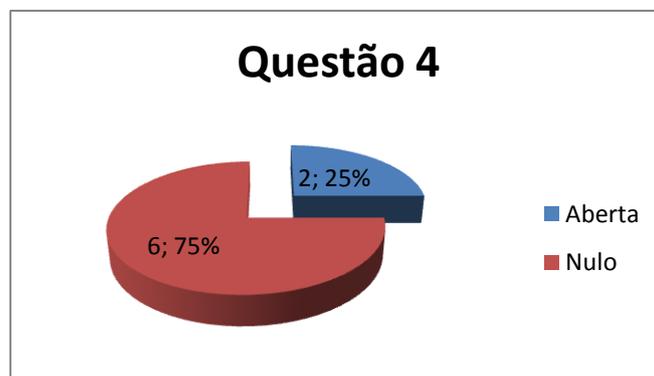


Figura 4 – Problemas que Dificultam a Criação de um Laboratório.

Questão nº 5: Se existe um laboratório químico na instituição, ele é usado?

Objetivo: Procura verificar se o laboratório da instituição é usado. É uma questão condicional da resposta positiva da questão nº 1. Resultados expostos na figura 5.

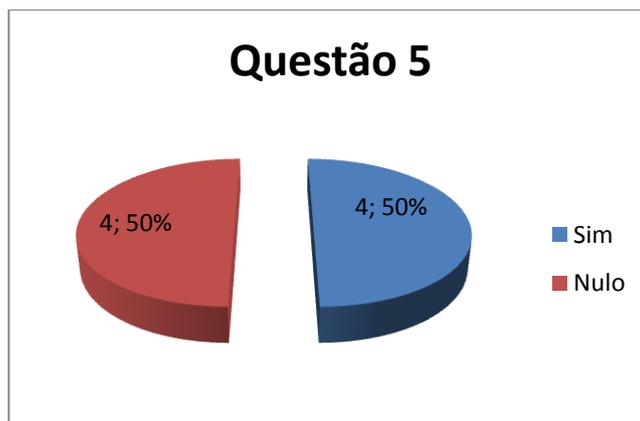


Figura 5 – Uso do Laboratório.

As questões de nº 6 a nº 8 possuem dependência com a pergunta nº 5 e buscam verificar como e com que frequência os laboratórios são utilizados.

Questão nº 6: Se o laboratório é usado, quais matérias utilizam este laboratório e com que frequência (em dias por mês) cada uma o utiliza?

Objetivo: Faz o levantamento dos tipos de matérias que utilizam os laboratórios, bem como a frequência que cada uma o utiliza. Resultados expostos na figura 6.

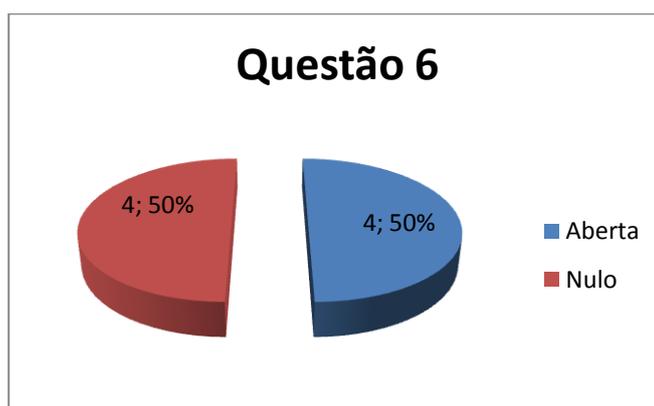


Figura 6 – Matérias que Usam o Laboratório e Frequência de Utilização.

Questão nº 7: Se o laboratório é usado, quais as séries que utilizam o laboratório?

Objetivo: Tem como objetivo analisar quais séries utilizam o laboratório (Figura 7).

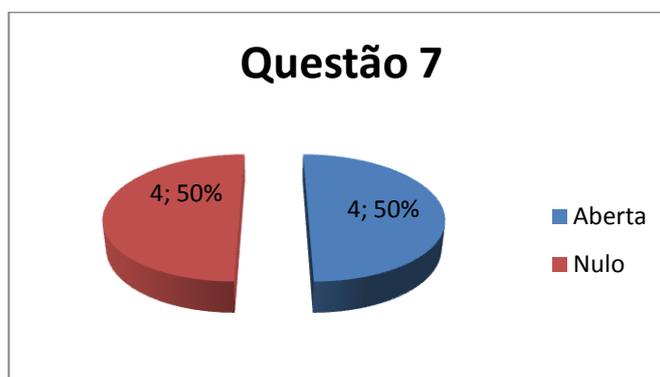


Figura 7 – Séries que Utilizam o Laboratório.

Questão nº 8: Caso o laboratório não seja usado, qual(ais) o(s) principal(ais) motivo(s) ?

Objetivo: Busca constatar quais os principais motivos que impedem o uso dos laboratórios em cada instituição. Resultados expostos na figura 8.

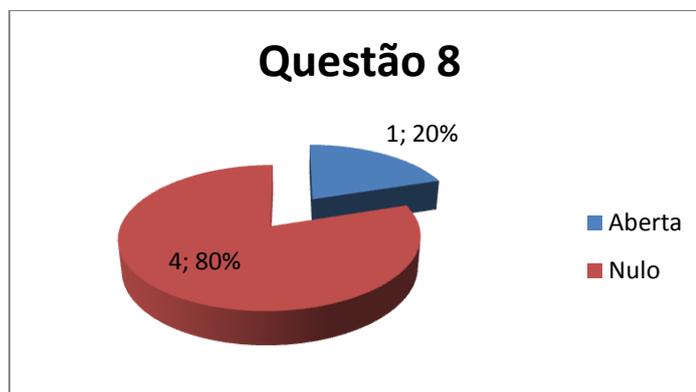


Figura 8 – Motivos que Impedem a Utilização do Laboratório.

Questão nº 9: Existem fatores externos à escola que impeçam ou dificultem a implantação de um laboratório de química nesta instituição?

Objetivo: A última questão busca averiguar se existe algum fator externo à escola que esteja dificultando o uso ou implantação do laboratório nas escolas como, por exemplo, depredação, roubo ou falta de verba. Caso a resposta seja positiva, a questão abre espaço para breve elucidação do problema. Os resultados são mostrados na figura 9.

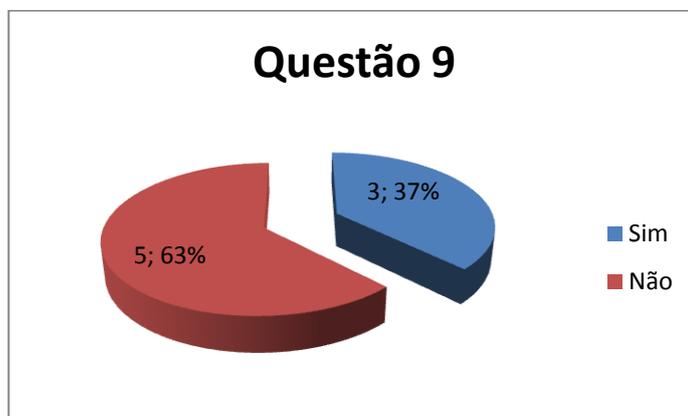


Figura 9 – Fatores Externos que Impedem a Criação de um Laboratório

3.2. Compilação das respostas.

Um dos principais requisitos para o sucesso de uma pesquisa deste tipo é explicar e convencer os entrevistados que o trabalho não tem um caráter de avaliação sobre a sua atuação profissional ou pessoal. Sem isso, dificilmente pode-se conseguir a sua colaboração e sinceridade nas respostas, o que prejudicaria a coleta e confiabilidade dos dados. Por isso a forma de abordagem foi prévia e cuidadosamente discutida entre os membros do grupo de pesquisa, de modo que os entrevistados fossem convencidos de que as perguntas do questionário seriam utilizadas exclusivamente para os propósitos deste trabalho e que os

resultados da pesquisa teriam como principal objetivo ajudar a propor soluções concretas e viáveis para alguns dos problemas que eles enfrentam diariamente no seu trabalho. Para isso é conveniente o anonimato nas respostas e, para manter a privacidade das escolas e seus respectivos representantes, os nomes de cada uma foram substituídos por letras como está disposto na relação de respostas da tabela 1.

Tabela 1 – Respostas Obtidas com os Questionários

Questão	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Escola									
A	Sim	Nulo	Nulo	Nulo	Sim	Aberta	Aberta	Nulo	Não
B	Não	Não	Não	Aberta	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Não
C	Não	Sim	Sim	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Sim
D	Não	Não	Sim	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Sim
E	Sim	Nulo	Nulo	Nulo	Sim	Aberta	Aberta	Nulo	Não
F	Não	Não	Não	Aberta	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Não
G	Sim	Sim	Sim	Nulo	Sim	Aberta	Aberta	Nulo	Não
H	Não	Sim	Sim	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Sim

3.3. Análise das respostas

A partir dos dados obtidos, concluiu-se que as escolas que possuíam laboratórios estavam utilizando-os constantemente. Porém, nas escolas sem laboratórios não havia a aplicação de aulas práticas.

Dentre as escolas sem laboratórios, foi encontrado um fator em comum: em todas elas os professores e diretores não tiveram acesso ou não tinham conhecimento das diversas ferramentas administrativas do sistema educacional como a FDE, o Prodesc e o PDE. Cada uma destas ferramentas será elucidada brevemente.

O FDE tem como principal objetivo analisar e sancionar verbas para projetos estruturais das escolas, além de definir as diretrizes para a construção de prédios escolares bem como os móveis a serem utilizados em cada recinto escolar.

O PDE, gerenciado pelo MEC, é um projeto de apoio às escolas que pode ser acessado por qualquer instituição de educação pública do país e busca auxiliar cada escola com propostas administrativas e de investimentos de acordo com a necessidade de cada instituição, necessidade que é verificada pelo MEC através de provas e rendimentos escolares.

O Prodesc, mais específico do estado de São Paulo, é um programa de inscrição de pequenos projetos, que não ultrapassam o valor de R\$ 3.000,00, e que podem ser escritos por qualquer professor da rede estadual, sendo posteriormente analisados pela Secretaria de Estado da Educação.

A situação de cada escola precisa ser analisada separadamente, pois as situações encontradas são substancialmente diferentes de modo que não é possível generalizar os resultados.

Inicialmente serão analisadas as escolas sem laboratórios, as quais foram agrupadas na tabela 2.

Tabela 2 – Escolas Sem Laboratórios

<i>Escolas sem Laboratório</i>	<i>Projeto de Criação</i>	<i>Situação</i>
<i>B</i>	<i>Não</i>	<i>Não Comporta</i>
<i>C</i>	<i>Sim</i>	<i>Negado</i>
<i>F</i>	<i>Não</i>	
<i>H</i>	<i>Sim</i>	<i>Negado</i>

Perguntas abertas que foram respondidas pela Escola B:

“4-Caso a resposta da pergunta anterior seja negativa, qual ou quais os principais problemas que você julga impedirem a implantação do laboratório?

Resposta: Espaço físico.”

Esta instituição não ministra aulas práticas e não possui espaço físico para a implantação de laboratório. Deste modo, em busca de criar uma frequência de aulas práticas pode-se usar o chamado Caderno do Aluno que é entregue todo bimestre aos alunos e que contém não somente exercícios teóricos, mas também roteiros práticos. Para manter constantes os experimentos feitos em aula, a escola pode também recorrer à criação de um projeto no Prodesc para ser abastecida com os itens necessários às aulas práticas. Outro recurso que ainda pode ser utilizado é a criação de um projeto semelhante ao implantado na escola A, chamado Movimento com Ciências, que busca incentivar e apoiar o ensino em ciências exatas através da criação de diferentes olimpíadas na área do conhecimento de exatas.

Perguntas abertas que foram respondidas pela Escola C:

“9- Existem fatores externos à escola que impeçam ou dificultem a implantação de um laboratório de química nesta instituição?

Resposta: Sim. Especifique: Bloqueio de Verba.”

A escola em questão possui espaço para a criação de um laboratório e possui o projeto para a criação de um, porém o projeto foi negado e a verba não foi enviada. Em busca de solucionar esta situação, o projeto deste laboratório pode ser comparado ao da escola G que possui um laboratório, ou ao projeto de criação da Sala Ambiente da escola A para buscar pontos em comum ou falhas de projeto. Outras possíveis melhorias são as mesmas citadas na escola anterior, ou seja, o uso do Prodesc como fornecedor de itens para aulas práticas contidas no Caderno do Aluno e também a criação de projetos como o Movimento Com Ciência.

Perguntas abertas que foram respondidas pela Escola F:

“4-Caso a resposta da pergunta anterior seja negativa, qual ou quais os principais problemas que você julga impedirem a implantação do laboratório?

Resposta: Rede elétrica, Ausência de espaço na grade curricular (x) Outros, especifique: Ausência de investimento para construção.”

As respostas obtidas nesta escola mostram que ela possui espaço físico, mas não tem estrutura curricular que comporte aulas práticas, além de não ter rede elétrica que suporte a criação de um laboratório. O primeiro passo para a melhoria na escola é a criação de um projeto de reformas e reestruturação da escola para que possua rede elétrica para suportar um laboratório. Esta reforma deve ser baseada nos padrões e medidas fornecidos pelo FDE. Porém, enquanto a reforma não ocorre, os professores e coordenadores da escola podem ser orientados de como utilizar os roteiros práticos do Caderno do Aluno, além de como utilizar os órgãos e projetos como o FDE, o PDE e o Prodesc.

Perguntas abertas que foram respondidas pela Escola H:

“9- Existem fatores externos à escola que impeçam ou dificultem a implantação de um laboratório de química nesta instituição?

Resposta: Sim. Especifique: Ausência de investimento governamental.”

A partir das respostas obtidas da coordenadora da escola, observou-se que a escola possui espaço físico e um projeto para a criação do laboratório. Entretanto, o projeto foi negado pelo FDE por este julgar o projeto inadequado aos padrões e espaço da escola. Deste modo, é aconselhável que seja feita uma comparação entre o projeto desta escola e o dos laboratórios de escolas bem sucedidas na criação deste a fim de fazer melhoria e adaptações no projeto para que se adequem aos padrões do FDE. Em segundo momento, se a escola não obtiver um laboratório, pode ser criada ainda uma Sala Ambiente (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2009) em conjunto com projetos enviados ao Prodesc para a manutenção das aulas práticas.

Na tabela 3 estão agrupadas as escolas que possuem laboratórios, as quais serão abordadas a seguir.

Tabela 3 – Escolas com Laboratórios de Química.

<i>Escolas sem Laboratório</i>	<i>Funcionalidade</i>	<i>Observação</i>
<i>A</i>	<i>Em Uso</i>	<i>Sala Ambiente</i>
<i>E</i>	<i>Em Uso</i>	-
<i>G</i>	<i>Em Uso</i>	-
<i>D</i>	<i>Em Reforma</i>	-

Perguntas abertas que foram respondidas pela Escola A:

“6- Se o laboratório é usado, quais matérias utilizam este laboratório e com que frequência (em dias por mês) cada uma o utiliza?

Resposta: Ciências: usado semanalmente (1 aula/semana), Física: usado mensalmente (1 aula/mês), Química: usado mensalmente (1 aula/mês).”

“7- Se o laboratório é usado, quais as séries que utilizam o laboratório?

Resposta: Ensino fundamental ciclo 2 (6º ao 9º ano) : Ciências, Ensino médio (1º ao 3º ano) : Física e Química.”

A escola em questão não possui um laboratório, mas sim uma Sala Ambiente, a qual possui recursos pedagógicos diferenciados para auxiliar no ensino de diversas matérias, inclusive química. Esta sala é usada semanalmente tanto pelos alunos do ensino médio, como do fundamental.

Perguntas abertas que foram respondidas pela Escola E:

“6- Se o laboratório é usado, quais matérias utilizam este laboratório e com que frequência (em dias por mês) cada uma o utiliza?

Resposta: Ciências e Prática de Laboratório, sendo utilizado uma vez por semana.”

“7- Se o laboratório é usado, quais as séries que utilizam o laboratório?

Resposta: Ciências do 1º ao 9º ano, Práticas de Laboratório do 6º ao 9º ano.”

Nesta escola, as aulas práticas eram ministradas em uma Sala Ambiente, porém a escola entrou no projeto de Escola de Tempo Integral e recebeu investimentos e reformas, criando assim um laboratório de química o qual foi abastecido com materiais obtidos através de um projeto no Prodesc. Esta escola possui apenas ensino fundamental atualmente, mas o laboratório é utilizado semanalmente nas aulas de Ciências e Práticas de Laboratório.

Perguntas abertas que foram respondidas pela Escola G:

“6- Se o laboratório é usado, quais matérias utilizam este laboratório e com que frequência (em dias por mês) cada uma o utiliza?

Resposta: Química: 4 vezes por bimestre, Biologia: 4 vezes por bimestre, Física: 4 vezes por bimestre.”

“7- Se o laboratório é usado, quais as séries que utilizam o laboratório?

Resposta: Práticas de Laboratório do 6º ao 9º ano, Ciências do 1º ao 3º ano do Ensino Médio.”

Esta escola possui um laboratório e utilizou de sua verba anual fornecida pelo Governo do Estado de São Paulo para obter o material necessário a ser usado nas aulas práticas.

Perguntas abertas que foram respondidas pela Escola D:

“8- Caso o Laboratório não seja usado, qual(ais) o(s) principal(ais) motivo(s)?

Resposta: (x) Outros, especifique: o laboratório encontra-se em reformas.”

“9- Existem fatores externos à escola que impeçam ou dificultem a implantação de um laboratório de química nesta instituição?

Resposta: (x) Sim, especifique: Existia a necessidade de aprovação da reforma pelo FDE.”

A escola possuía um laboratório que foi desativado e usado como depósito. Este laboratório está em processo de reativação já que a escola está em reforma e a reativação do laboratório estava prevista para o primeiro semestre de 2013.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa buscou levantar dados concretos sobre as situações dos laboratórios das escolas estaduais do município de Lorena, bem como sugerir possíveis soluções para cada uma das escolas onde as aulas práticas não eram ministradas. As sugestões geradas após a análise dos resultados ainda não foram apresentadas para as escolas, deste modo não existem dados sobre a viabilidade de aplicação das possíveis soluções.

Os resultados obtidos através dos questionários mostram que dentro do sistema educacional existem diversos órgãos e projetos de apoio às escolas e que existe a necessidade de conscientizar e instruir alguns professores e diretores sobre como utilizar as ferramentas disponíveis. Aparentemente o problema não reside no fato de alguns professores e diretores desconhecerem os órgãos e projetos a fundo, mas sim de que as ferramentas administrativas do sistema educacional não são divulgadas ou explanadas claramente dentro da comunidade educacional.

Dois maneiras efetivas de Escolas de Engenharia atuarem positivamente no ensino básico são por meio de projetos de Iniciação Científica, como o que originou este trabalho, e por meio da criação de Mestrados Profissionalizantes voltados para a formação e aperfeiçoamento de professores, principalmente do segundo grau. Esse tipo de treinamento deve favorecer o contato e experiência dos Docentes com elaboração, apresentação e gerenciamento de projetos, facilitando o acesso dos mesmos às várias formas de auxílio disponíveis para as escolas. O fato de o Mestrado ser profissionalizante ajuda a manter o Professor na Escola de origem durante e após o curso, evitando uma situação bastante comum que é a saída do mesmo da Escola logo após a obtenção do título, principalmente para ingressar no ensino privado (secundário ou superior).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, P.V.; MEZZOMO, F.; LODER, L.L. **Motivos da Evasão no Curso de Engenharia Elétrica: Realidade e Perspectivas**. Anais: XXXIX – Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia. Blumenau: FURB, 2011.

CHAGAS, A.T. **O Questionário na Pesquisa Científica**. 2000. 14p. Artigo publicado na página de Administração Online – Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado, 2000.

CNPQ. Chamada Forma-Engenharia. Disponível em: <
http://www.cnpq.br/web/guest/chamadas-publicas?p_p_id=resultadosportlet_WAR_resultadoscnpqportlet_INSTANCE_0ZaM&filtro=abertas&detalha=chamadaDivulgada&idDivulgacao=1081> Acesso: 28 Mai. 2013

KIM, E.E.H., SILVA, L.C., CAPRI, M.R., CAPRI NETO, A. **Elaboração de uma ferramenta para a avaliação do conteúdo programático de disciplinas por alunos estagiários na indústria.** SIICUSP, 2012

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Plano de Desenvolvimento da Escola.** Disponível em:< <http://pdeescola.mec.gov.br/>> Acesso em: 18 Mar. 2013.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Sala Ambiente.** Disponível em: <http://coordenacaoescolagestores.mec.gov.br/uft/file.php/1/coord_ped/sala_3/pdf/sala_3_Projeto_Politico_Pedagogico_e_a_Organizacao_do_Ensino.pdf> Acesso em: 16 Mar. 2013.

MORAES, R. **Análise de conteúdo.** *Revista Educação*, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Cadastro de Projetos Descentralizados.** Disponível em: <<http://www.rededosaber.sp.gov.br/portais/Default.aspx?alias=www.rededosaber.sp.gov.br/portais/cadprojetos>> Acesso em: 16 Dez. 2012.

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Caderno do Aluno.** Disponível em: <<http://www.rededosaber.sp.gov.br/portais/MATERIALDAESCOLA/CADERNODOALUNO/tabid/1216/Default.aspx>> Acesso em: 22 Mar. 2013.

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Fundação para o Desenvolvimento da Educação.** Disponível em: <<http://www.fde.sp.gov.br/pagespublic/Home.aspx>> Acesso em: 18 Mar. 2013.

PRACTICAL CHEMISTRY IN SCHOOLS OF LORENA: CURRENT STATUS AND POSSIBILITIES OF PARTNERSHIP WITH ENGINEERING SCHOOLS

Abstract: *The use of practical classes in Brazilian education, specifically in the state of São Paulo is considered an effective tool for improving the learning of chemistry and should be an integral part of public education (SICCA, 1996). This research project aims to verify the situation of laboratories and suggest improvements in the application of practical classes in schools unable to get a lab. The conditions of application of classes as well as the existence of the laboratory and the problems involved in implementing practical itineraries in schools were recorded from the questionnaires which were compiled and the results were used as a basis to suggest possible improvements in the situations of each school. Half of the schools, four into eight, do not have laboratories, among which half has no project for the lab setting and the remaining half has a design, but this was denied. We also noticed that some institutional tools offered by the educational system are not used by some schools seeking to*

solve their internal problems. In most cases the improvement of the situations that prevents the exercise of practical classes or implementation of a laboratory lies in better use of the tools, projects and agencies that support the educational system.

Key-words: *Evasion, Practical classes, Chemistry, High School, Engineering.*